

Axial rolling member ring with rolling elements guided and retained in sockets

Patent number: DE19825431
Publication date: 1999-12-09
Inventor: MUENTNICH LEO (DE); LECHNER JUERGEN (DE); WALDERT HARTWIG (DE)
Applicant: SCHAEFFLER WAEZLAGER OHG (DE)
Classification:
- **international:** F16C33/46; F16C29/04
- **european:** F16C33/46
Application number: DE19981025431 19980606
Priority number(s): DE19981025431 19980606

Abstract of DE19825431

The axial rolling member ring(1) is constructed as a hollow component, and its two annular discs(2,3) have a radially running section(4,5) which on both ends each have an axially running section(6,7). The annular discs lie axially symmetrical to one another so that their plane(11) of contact runs through the rotational axis(10) of the roller. The annular discs may be cranked inwards or outwards in the axial direction.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 198 25 431 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

F 16 C 33/46

F 16 C 29/04

⑯ Aktenzeichen: 198 25 431.8
⑯ Anmeldetag: 6. 6. 98
⑯ Offenlegungstag: 9. 12. 99

⑯ Anmelder:

INA Wälzlagerring Schaeffler oHG, 91074
Herzogenaurach, DE

⑯ Erfinder:

Lechner, Jürgen, 91462 Dachsbach, DE; Münnich,
Leo, 91086 Aurachtal, DE; Waldert, Hartwig, 91325
Adelsdorf, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

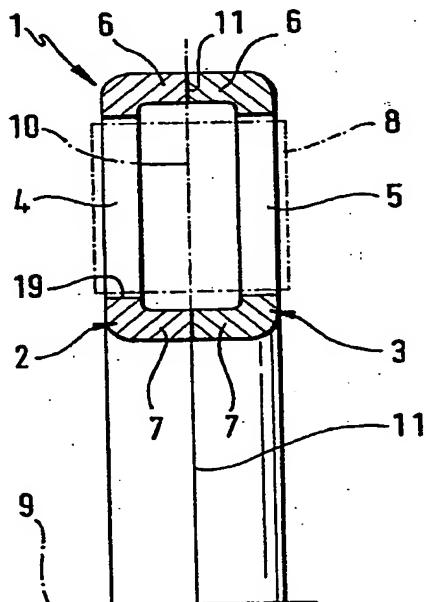
DE-PS	9 56 003
DE	27 31 359 B1
DE-AS	12 21 057
DE	30 48 228 A1
DE-OS	22 12 189
DE-OS	21 34 952
DE-GM	19 31 385
DE-GM	19 24 198
DE-GM	18 94 953
DE-GM	10 62 608
DD	2 50 159 A1
DD	2 50 159 A1
CH	6 79 176 A5
GB	14 03 596
US	21 12 754

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Axial-Wälzkörperkranz

⑯ Ein als Hohlkörper ausgebildeter Axial-Wälzkörperkranz (1) mit in Taschen (19) geführten und gehaltenen zylindrischen Wälzkörpern (8), bestehend aus zwei aufeinandergelegten und miteinander verbundenen Ringscheiben (2, 3), zeichnet sich dadurch aus, daß beide Ringscheiben (2, 3) eine identische geometrische Form aufweisen und durch Schweißen miteinander verbunden sind, wobei zweckmäßigerweise die Ringscheiben (2, 3) einen radial verlaufenden Teil (4, 5) aufweisen, der an beiden Enden mit je einem axial verlaufenden Teil (6, 7) versehen ist und die Ringscheiben (2, 3) spiegelbildlich so aufeinandergelegt sind, daß ihre Berührungsebene (11) durch die Drehachse (10) der zylindrischen Wälzkörper (8) gelegt ist.

Dieser Axial-Wälzkörperkranz (1) läßt sich in wirtschaftlicher Weise fertigen und beansprucht einen radialen Bau Raum, der nur wenig größer als die Ausdehnung der zylindrischen Wälzkörper (8) ist, so daß eine hohe Tragfähigkeit gegeben ist.



DE 198 25 431 A 1

DE 198 25 431 A 1

Beschreibung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Axial-Wälzkörperkranz mit in Taschen geführten und gehaltenen zylindrischen Wälzkörpern, bestehend aus zwei aufeinander gelegten und durch Schweißen miteinander verbundenen Ringscheiben, die eine identische geometrische Form aufweisen.

Hintergrund der Erfindung

Ein solch gattungsgemäßer Käfig ist aus der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE-GM 10 62 608 vorbekannt. Der in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Käfig besteht aus zwei ebenen Ringscheiben, die in Umfangsrichtung mit voneinander beabstandeten Taschen zur Aufnahme von Wälzkörpern versehen sind, wobei die Ringscheiben durch Schweißen aneinander gehalten sind.

Nachteilig dabei ist, daß einerseits ein solcher Käfig keinerlei zusätzlichen Raum zur Aufnahme von Schmiermittel aufweist und daß andererseits ein solcher Käfig radial sehr lang bauend ist.

Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Axial-Wälzkörperkranz so zu verbessern, daß er einerseits auf eine längere Gebrauchsduer geschmiert werden kann und daß er andererseits eine optimale Ausnutzung des radialen Bauraums ermöglicht.

Erfundungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß der Axial-Wälzkörperkranz als ein Hohlkörper ausgebildet ist, wobei die Ringscheiben einen radial verlaufenden Teil aufweisen, der an beiden Enden mit je einem axial verlaufenden Teil versehen ist und wobei die Ringscheiben spiegelbildlich so aufeinander gelegt sind, daß ihre Berührungs ebene durch die Drehachse der zylindrischen Wälzkörper gelegt ist. Auf diese Weise ist ein im Längsschnitt gesehen rechteckiger Käfig gebildet, der sich einerseits in besonders einfacher Weise herstellen läßt und der andererseits einen großen Vorratsraum zur Aufnahme von Schmiermittel aufweist, so daß eine längere Lebensdauer der Axiallagerung erreichbar ist.

Auch kann es nach einem anderen Merkmal der Erfindung gemäß Anspruch 2 zweckmäßig sein, wenn die Ringscheiben in axialer Richtung nach innen oder nach außen durchgekröpft sind, so daß ein in seiner Form profilierter Käfig gebildet ist. Dies hat den Vorteil, daß durch die Profilierung der Stege ein zusätzlicher Schmiermitteltorratsraum geschaffen bzw. ein besserer Durchfluß von Schmiermittel durch das Lager ermöglicht wird. Ein nach außen profiliert Käfig läßt sich aufgrund federnder Käfigstege leichter mit Wälzkörpern bestücken, während ein nach innen profiliert Käfig einen eingeschränkten Wälzkörperfurchhang aufweist und die Wälzkörper nahe des Teilkreises geführt werden.

Die Aufgabe der Erfindung läßt sich nach dem zweiten unabhängigen Anspruch 3 auch dadurch lösen, daß der Axial-Wälzkörperkranz als ein Hohlkörper ausgebildet ist, wobei die Ringscheiben einen radial verlaufenden Teil aufweisen, der an einem Ende mit einem axial verlaufenden Teil verbunden ist und wobei die Ringscheiben so aufeinander gelegt sind, daß der jeweils axial verlaufende Teil der einen Ringscheibe am jeweils radial verlaufenden Teil der anderen Ringscheibe anliegt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung gemäß An-

spruch 4 ist vorgesehen, daß die in axialer Richtung einander gegenüberliegenden Taschen der Ringscheiben eine unterschiedliche Umfangsausdehnung aufweisen, wobei in jeder Ringscheibe abwechselnd eine Tasche geringerer Umfangsausdehnung neben einer Tasche größerer Umfangsausdehnung angeordnet ist.

Diese unterschiedliche Taschenausdehnung in Umfangsrichtung hat den Vorteil, daß die Wälzkörper einerseits ohne Probleme über die große Tasche eingefedert werden können und andererseits der Käfig über die kleine Tasche an den Wälzkörpern aufgehängt ist. Dies ist besonders bei relativ dicken Wälzkörpern von Vorteil, da Einfederung der Wälzkörper und Führung des Käfigs eindeutig voneinander getrennt sind.

Die Erfindung wird an nachstehenden Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Fig. 1, 2, 3 und 4 zeigen einen teilweisen Längsschnitt durch einen erfundungsgemäß gestalteten Axial-Wälzkörperkranz im Bereich der Drehachse der Wälzkörper in verschiedenen Ausführungsvarianten, während die Fig. 5 einen teilweisen Querschnitt im Bereich der Drehachse der Wälzkörper zeigt.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Der in Fig. 1 gezeigte und mit 1 bezeichnete Axial-Wälzkörperkranz setzt sich aus den beiden Ringscheiben 2 und 3 zusammen. Jede Ringscheibe 2, 3 weist einen radial verlaufenden Teil 4, 5 auf, der an beiden Enden in je einem axial verlaufenden Teil 6 und 7 übergeht. In Taschen 19 der beiden Ringscheiben 2 und 3 sind Lagernadeln 8 aufgenommen, die beim Drehen um die Lagerachse 9 um ihre eigene Drehachse 10 abwälzen.

Wie Fig. 1 weiter zeigt, liegen die beiden im Längsschnitt U-förmig gestalteten Ringscheiben 2 und 3 an einer Berührungs ebene 11 an, die durch die Drehachse 10 der Lagernadeln 8 gelegt ist. Der Figur ist weiter entnehmbar, daß die radiale Ausdehnung des Axial-Wälzkörperkranz 1 im wesentlichen durch die Blechdicke der beiden Ringscheiben 2 und 3 bestimmt ist, d. h., der Abstand von der Stirnfläche der Lagnadel 8 bis zum äußeren bzw. bis zum inneren Durchmesser des Axial-Wälzkörperkranzes 1 ist nur unwesentlich größer als die verwendete Blechstärke der Ringscheiben 2 und 3. Dies wiederum bedeutet, der erforderliche radiale Bauraum ist nur unwesentlich größer als die radiale Ausdehnung der Wälzkörper 8.

Der in den Fig. 2 und 3 gezeigte Axial-Wälzkörperkranz 1 unterscheidet sich von dem in Fig. 1 gezeigten dadurch, daß die Ringscheiben 2 und 3 in axialer Richtung nach innen bzw. nach außen durchgekröpft sind.

Der in Fig. 4 gezeigte Axial-Wälzkörperkranz 12 besteht aus zwei L-förmigen Ringscheiben 13 und 14, die je einen radial verlaufenden Teil 15 und 16 aufweisen, von dem sich je ein axial verlaufender Teil 17 und 18 erstreckt. Die beiden Ringscheiben 13 und 14 sind dabei so aufeinandergelegt, daß der jeweils axial verlaufende Teil 17 und 18 der einen Ringscheibe am jeweils radial verlaufenden Teil 15 und 16 der anderen Ringscheibe anliegt. Die Berührungs ebene 11 zwischen den beiden L-förmigen Ringscheiben 13 und 14 sind durch diese Gestaltung rechts und links außerhalb der Drehachse 10 verlegt.

Der in Fig. 5 gezeigte und aus den beiden Ringscheiben 2 und 3 zusammengesetzte Axial-Wälzkörperkranz 1 zeichnet sich dadurch aus, daß die einander gegenüberliegenden Taschen 19 der Ringscheiben 2 und 3 eine unterschiedliche

Umfangsausdehnung aufweisen. So ist aus der Figur ersichtlich, daß die Umfangsausdehnung a_1 der Tasche 19 der Ringscheibe 3 größer ist als die Umfangsausdehnung a_2 der Tasche 19 der Ringscheibe 2. In der benachbart angeordneten Tasche 19 wiederum sind die Verhältnisse umgekehrt, d. h., die kleinere Umfangsausdehnung a_2 ist in diesem Fall mit der Ringscheibe 3 verbunden, während die größere Umfangsausdehnung a_1 zur Ringscheibe 2 gehörig ist. Dies bedeutet, die Umfangsausdehnung a_1, a_2 der Taschen 19 ändert sich wechselweise sowohl in axialer als auch in Umfangsrichtung, wobei immer $a_1 > a_2$ ist. Die Einfederung der Wälzkörper 8 erfolgt nun entweder von oben nach unten oder von unten nach oben immer im Bereich der vergrößerten Umfangsausdehnung a_1 einer Tasche 19.

5

10

15

Bezugszeichenliste

1 Axial-Wälzkörperkranz	
2 Ringscheibe	
3 Ringscheibe	20
4 radial verlaufender Teil	
5 radial verlaufender Teil	
6 axial verlaufender Teil	
7 axial verlaufender Teil	
8 Lagernadel	25
9 Lagerachse	
10 Drehachse von 8	
11 Berührungsebene	
12 Axial-Wälzkörperkranz	
13 Ringscheibe	30
14 Ringscheibe	
15 radial verlaufender Teil	
16 radial verlaufender Teil	
17 axial verlaufender Teil	
18 axial verlaufender Teil	35
19 Tasche	
a ₁ Umfangsausdehnung der Taschen 19	
a ₂ Umfangsausdehnung der Taschen 19	

Patentansprüche

40

1. Axial-Wälzkörperkranz (1) mit in Taschen (19) geführten und gehaltenen zylindrischen Wälzkörpern (8), bestehend aus zwei aufeinandergelegten und durch Schweißen miteinander verbundenen Ringscheiben (2, 3), die eine identische geometrische Form aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß der Axial-Wälzkörperkranz (1) als ein Hohlkörper ausgebildet ist, wobei die Ringscheiben (2, 3) einen radial verlaufenden Teil (4, 5) aufweisen, der an beiden Enden mit je einem axial verlaufenden Teil (6, 7) versehen ist und wobei die Ringscheiben (2, 3) spiegelbildlich so aufeinandergelegt sind, daß ihre Berührungsebene (11) durch die Drehachse (10) der zylindrischen Wälzkörper (8) gelegt ist.
2. Axial-Wälzkörperkranz (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringscheiben (2, 3) in axialer Richtung nach innen oder nach außen durchgekröpft sind.
3. Axial-Wälzkörperkranz (12) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Axial-Wälzkörperkranz (12) als ein Hohlkörper ausgebildet ist, wobei die Ringscheiben (13, 14) einen radial verlaufenden Teil (15, 16) aufweisen, der an einem Ende mit einem axial verlaufenden Teil (17, 18) versehen ist und wobei die Ringscheiben (13, 14) so aufeinandergelegt sind, daß der jeweils axial verlaufende Teil (17, 18) der einen Ringscheibe (13, 14) am jeweils ra-

dial verlaufenden Teil (16, 15) der anderen Ringscheibe (14, 13) anliegt.

4. Axial-Wälzkörperkranz (1, 12) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in axialer Richtung einander gegenüberliegenden Taschen (19) der Ringscheiben (2, 3) eine unterschiedliche Umfangsausdehnung (a_1, a_2) aufweisen, wobei in jeder Ringscheibe (2, 3) abwechselnd eine Tasche (19) geringer Umfangsausdehnung (a_2) neben einer Tasche (19) größerer Umfangsausdehnung (a_1) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

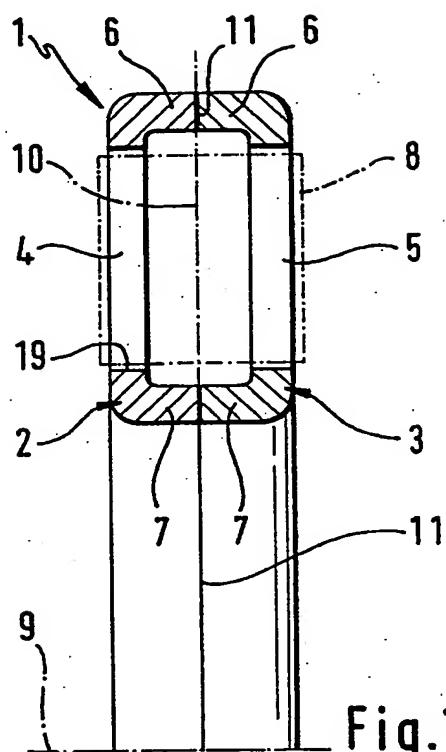


Fig. 1

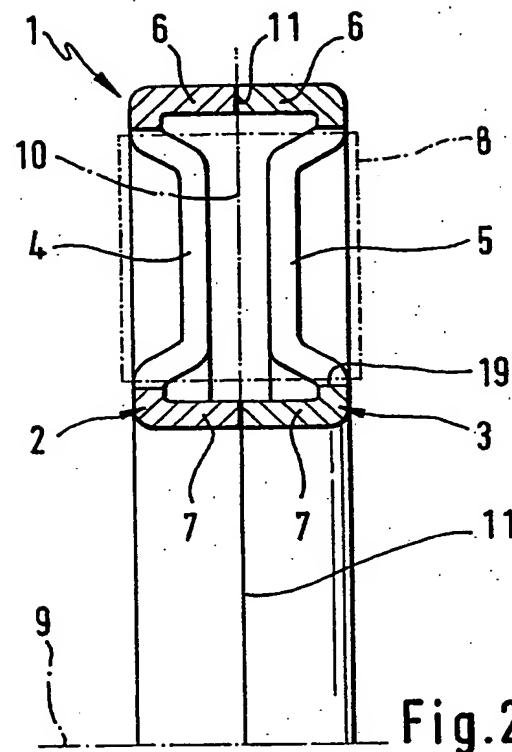


Fig. 2

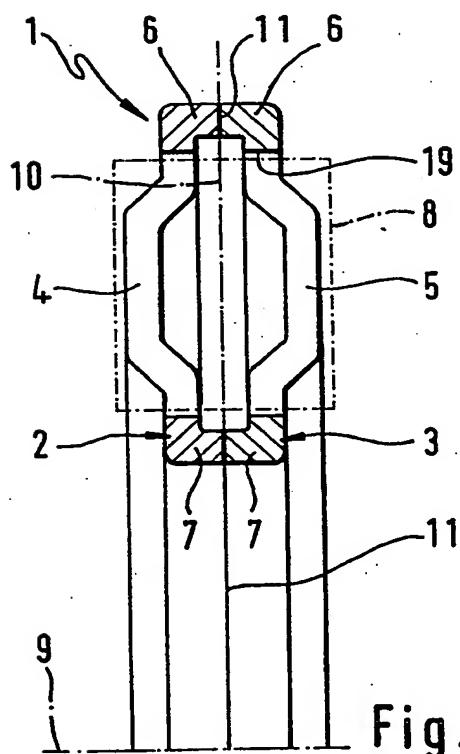


Fig. 3

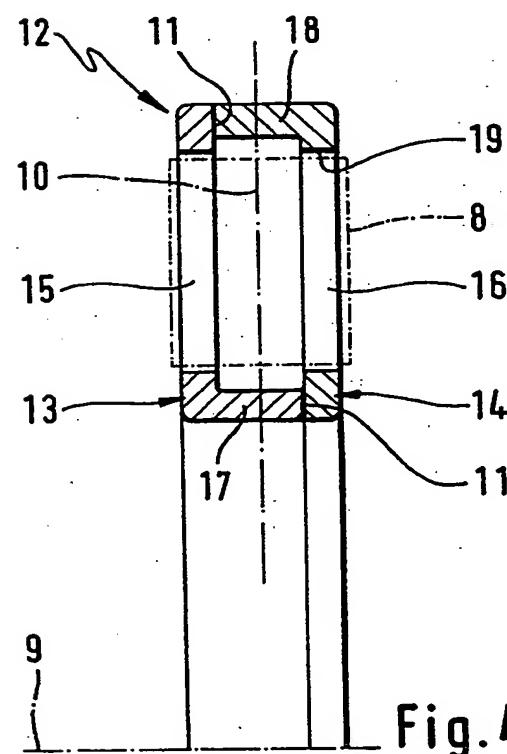


Fig. 4

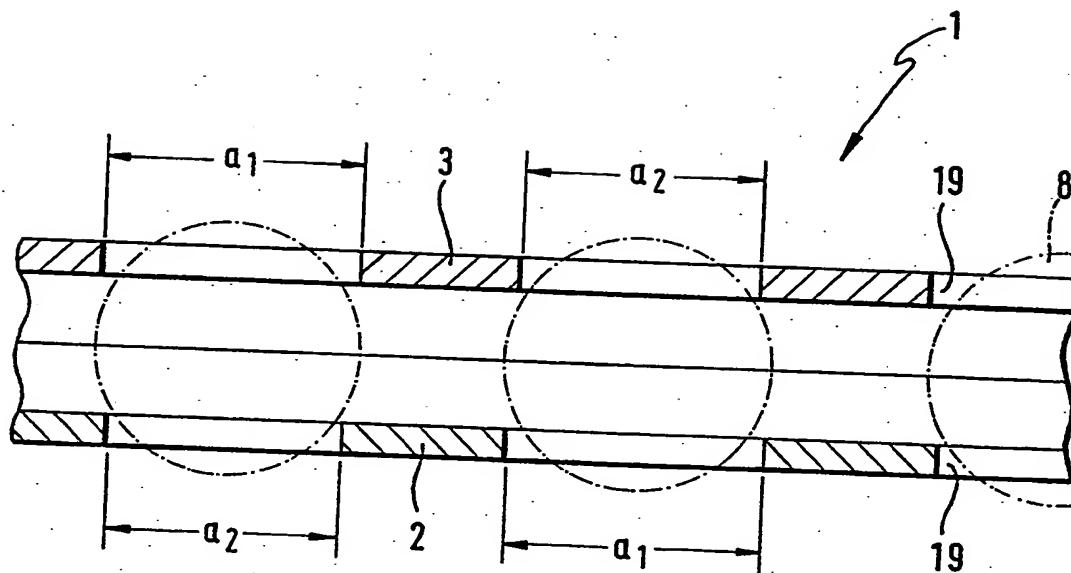


Fig. 5